

Rec'd PCT/PTO 09 JUL 2004
PCT/JP03/00048

日 本 国 特 許 庁 27.01.03
JAPAN PATENT OFFICE

10/501022

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 2月28日

REC'D 21 MAR 2003

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-054099

[ST.10/C]:

[JP2002-054099]

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社
日本ビクター株式会社

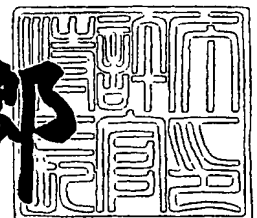
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3013096

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】	特許願
【整理番号】	2130030091
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G11B 17/04
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	石塚 正和
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	上野 重人
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	前田 眞一
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	仲 昭行
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内
【氏名】	徳永 智士
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【特許出願人】	
【識別番号】	000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076174

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮井 暎夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010814

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク装置のカートリッジ保持機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクを装着して回転させるディスク回転手段と、前記ディスク回転手段を保持するトラバースベースと、前記トラバースベースを弾力的に保持するダンパ部材と、前記ダンパ部材を介して前記トラバースベースを保持するシャーシと、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材と、前記カートリッジ載置部材を搬入または搬出して前記カートリッジの前記ディスクを前記ディスク回転手段に接近または離間させる駆動手段とを備え、前記カートリッジは前記カートリッジ載置部材を介して前記シャーシに支持されるディスク装置のカートリッジ保持機構。

【請求項 2】 カートリッジ載置部材の搬入または搬出時に、駆動手段によりシャーシに対して上下に移動するトラバースベース保持部材を有し、トラバースベースがダンパ部材を介して前記トラバースベース保持部材に弾力的に保持される請求項 1 記載のディスク装置のカートリッジ保持機構。

【請求項 3】 ダンパ部材はトラバースベースの表面に平行な方向に予圧を付与する請求項 2 記載のディスク装置のカートリッジ保持機構。

【請求項 4】 搬入状態のディスクの径方向および回転軸方向におけるダンパ部材の共振周波数はディスクの最高回転周波数より高く設定されている請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載のディスク装置のカートリッジ保持機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク等のディスクに記録、再生または記録再生を行うプレーヤまたはレコーダ等に適用されるディスク装置に関する。

【0002】

特に、カートリッジに収納されたディスクおよび単体のディスクを載置し、ディスク装置内部に搬入（ローディング）または外部に搬出（イジェクト）するトレイによるカートリッジの保持と、カートリッジに収納されたディスクを保持す

るカートリッジ保持機構に関する。

【0003】

【従来の技術】

従来の単体の光ディスクだけを駆動する光ディスク装置においてはディスクを回転駆動するスピンドルモータとディスクへの記録再生を行う光ヘッドを保持するトラバーススペースだけをダンパによって弾力支持する機構となっている。

【0004】

しかしながら、カートリッジに入った光ディスクを駆動する光ディスク装置においては、トラバーススペースとカートリッジのローディング機構が一体的に構成され、前記の構成全体をダンパで弾力支持する構成であった。

【0005】

以下、カートリッジに入った光ディスクの記録再生を行う光ディスク装置の構成および動作について説明を行う。

【0006】

図10から図12に示す従来の光ディスク記録再生装置を用いて、トレイへのカートリッジ載置とカートリッジ保持機構およびトレイのローディングおよびイジェクト動作について説明する。

【0007】

図10および図11において、1は光ディスク10が収納されているカートリッジ、144はイジェクトスイッチ、201は光ディスク記録再生装置のメカシャーシ201aとベースフレーム201bからなる本体、204はカートリッジおよび単体の光ディスク10を載置するトレイである。

(トレイ構造)

トレイ204のカートリッジ載置面233の中央には、同心円に設けられた大小2つの凹部が設けられている。大径の凹部が大径ディスク載置部231、小径の凹部は小径ディスク載置部232で光ディスク記録再生装置201に装着するディスク外径に応じて使い分けるように準備されている。

【0008】

またトレイ204には、カートリッジ1の外寸より少しだけ大きく、カートリ

ッジ載置面233に垂直に形成される前壁面234、左壁面235、右壁面236が形成されている。トレイ204の奥側にはカートリッジ予圧部材237が前後方向に移動自在に設けられね237aによってトレイ204の前側に予圧された状態で保持部250に保持される構造となっている。

(ラックギヤ構造)

トレイ204の裏面には、ローディングギヤ系281の最終段の駆動ギヤ219と係合するラックギヤ288が設けられている。

【0009】

トレイ204はメカシャーシ201aの前側に設けられたローディングモータ280の回転方向を切り替えることで、ローディングとイジェクトが可能な構成となっている。

(トラバースベース構造)

ディスク10を保持し回転させるスピンドルモータ282、ディスク10の情報の読出しまたはディスク10に情報を書込みを行う光ピックアップ283、光ピックアップ283をディスク10の半径方向に移動させるトラバースモータ284とリードスクリュー297を保持するトラバースベース266はメカシャーシ201aに保持される。

(トラバースベース保持構造)

トラバースベース266の後端はメカシャーシ201aにトーションばね266aで回転自由に保持され、前端が下方に軽負荷で予圧されている。

【0010】

トラバースベース266の前端266bの左右には、2つのスリット穴291が設けられており、メカシャーシ201aの底面に設けられた回転軸292を回転中心として挿入されたカムレバー285と係合している。トラバースベース266はカムレバー285の回転によって上下に駆動される。

(アライメントピン構造)

トラバースベース266には、スピンドルモータ282、光ピックアップ283、トラバースモータ284の他に、カートリッジ1の位置決め穴3と係合する2本のアライメントピン214が設けられており、スピンドルモータ282に保

持されたディスク 1 0 とカートリッジ 1 のクリアランスを維持し、カートリッジ 1 がディスク 1 0 と接触しない位置に位置決めする。

(カートリッジ状態検出スイッチ構造)

アライメントピン 2 1 4 の近傍にはディスク状態検出スイッチ 2 1 5 が設けられている。カートリッジ 1 の検出穴（図示せず）と係合状態を判別することで、カートリッジ 1 に収納されるディスク 1 0 の書込みの可否状態、ディスク 1 0 の裏表、ディスク 1 0 の記録容量を検出するため、プリント基板に実装された複数の検出スイッチ 2 1 5 がトラバースベース 2 6 6 と一体的に設けられている。

(アッパーベース構造)

メカシャーシ 2 0 1 a にはアッパーベース 2 2 8 が上蓋として設けられている。アッパーベース 2 2 8 にはディスク 1 0 をスピンドルモータ 2 8 2 に固定するクランプ 2 1 0 と、クランプ 2 1 0 をスピンドルモータ 2 8 2 に対して上下方向に着脱自由に保持するクランプアーム 2 1 2、ローディング時のカートリッジ 1 の振動を規制するカートリッジ押さえばね 2 2 9 とそのカートリッジ押さえ部 2 3 0 に任意にカートリッジ押さえローラが設けられている。カートリッジ押さえ部 2 3 0 を介して、カートリッジ押さえばね 2 2 9 の下方への付勢力により、カートリッジ 1 をトレイ 2 0 4 に固定する。

(カートリッジ押さえばね構造)

カートリッジ押さえばね 2 2 9 の付勢力は、ローディング開始直後からローディング完了後まで、カートリッジ 1 をトレイ 2 0 4 に、トレイ 2 0 4 をメカシャーシ 2 0 9 に付勢し、カートリッジ 1、トレイ 2 0 4、メカシャーシ 2 0 1 a 間に発生するガタを解消し、ローディング時およびディスク 1 0 の回転時に発生する振動と騒音を低減する機能を有している。

(シャッターオープナ構造)

また、アッパーベース 2 2 8 には、カートリッジ 1 のシャッター 2 の開閉を行うシャッターオープナ（図示せず）が設けられており、シャッター 2 の先端の突起にシャッターオープナを引掛けてカートリッジ 1 のローディング動作に応じて右側に開きながらローディングを行う。

【 0 0 1 1 】

カートリッジ 1 に収納されたディスク 10 は、シャッター 2 が解放状態となると、スピンドルモータ 282 による回転と、光ピックアップ 283 による記録再生が可能となる。

(クランパ構造)

ディスク 10 をスピンドルモータ 282 に装着するに際しては、クランパ 210 でスピンドルモータ 282 上のターンテーブル (図示せず) にディスク 10 を固定する構成となっている。

【0012】

クランパ 210 は上下 2 つに分割可能な部材で構成され、内部には磁石 (図示せず) を内蔵している。また、ディスク 10 をターンテーブルに対してセンタリングを行うため、中央に構成されたセンターコーンの頂上部には磁性体 (図示せず) が埋め込まれている。クランパ 210 に内蔵された磁石と磁性体との磁気吸引力で、クランパ 210 はディスク 10 をターンテーブルに固定する。

(トラバース駆動構造)

光ピックアップ 283 は、トラバースベース 266 に設けられた主軸、副軸と名付けられた 2 本の金属シャフトで、ディスク 10 の半径方向に移動自在に保持されている。

【0013】

主軸の近傍には、トラバースモータ 284 に直結されたリードスクリュー 297 が設けられている。光ピックアップ 283 にはリードスクリュー 297 に係合するナットピースが設けられ、トラバースモータ 284 が回転すると、リードスクリュー 297 に係合したナットピースを介して光ピックアップ 283 にディスク 10 の半径方向の駆動力が発生し、ディスク 10 の目標の半径位置に高速の移動が可能となる。

(光ピックアップ構造)

光ピックアップ 283 には、半導体レーザ、レンズ、受光素子 (図示しない) などが高密度に集積されている。光ピックアップ 283 の上面の開口部には、対物レンズがワイヤーばね (図示しない) で上下、前後に移動自在に支持されている。

【0014】

ディスク10の裏面に記録されたデータの記録再生を行うために、ディスク10の裏面にレーザー光の焦点を合わせ、微小スポットを形成する。

【0015】

ディスク10の半径方向の振動、回転軸方向の面振れにレーザー光の焦点を合わせ続けるため、対物レンズは半径方向、回転軸方向に駆動力を発生する電磁アクチュエータ（図示しない）が設けられている。

（ゴムダンパ支持）

このようなトレイ204、メカシャーシ201a、トラバースベース266、アップベース228とこれらに保持もしくは固定された光ディスク記録再生装置の本体201の機構部分は、トレイ204のローディング完了時には1個の剛体状態を構成している。

【0016】

以上の構成の光ディスク記録再生装置の本体201の機構部分は、ゴムダンパ290で4隅をベースフレーム201bに対して支持されている。ゴムダンパ290で弾力的に支持されていることで、ベースフレーム201bに外部からの振動または衝撃が与えられた場合の、ディスク10の記録再生動作に対する影響を低減する効果を有している。

【0017】

以上のように構成された光ディスク記録再生装置の動作を、カートリッジ1に収納されたディスク10の再生を行う場合を例に挙げ説明を行う。

（カートリッジ載置）

前壁面234、左壁面235、右壁面236に囲まれたトレイ204に、カートリッジ1を載置する場合には、カートリッジ1の後端でカートリッジ予圧部材237をトレイ204に対して奥側へ押し込みながら、トレイ204の前方上側から斜め下方にカートリッジ1を滑らせ、最後にカートリッジ1の前端が前壁面234の内側の壁に接するように、カートリッジ載置面233に載置してトレイ204へのカートリッジ1の載置が完了する。

【0018】

この時、カートリッジ予圧部材237によってカートリッジ1の前端は前壁面234の内側に押しつけられて、カートリッジ1はトレイ204に対して、前後左右のガタなく位置決めされる。

(ローディング)

カートリッジ1を載置されたトレイ204は、ローディングモータ280の駆動力で、光ディスク記録再生装置の内部に自動的にローディングされる。

【0019】

トレイ204とメカシャーシ201aは樹脂成型品であり、メカシャーシ201aのローディング時の摺動面は、平滑に成形されている。トレイ204の下面の摺動面は凸断面を有するレール形状となっており、メカシャーシ209の摺動面の近傍に、数個のガイド部材が設けられ、トレイ204のローディング時の蛇行を防止する構造を有している。

【0020】

トレイ204のローディング時、アッパーベース228に左右に設けられたカートリッジ押さえばね229とカートリッジ押さえばね229の前後両端に設けられた合計4個のカートリッジ押さえ部230が、カートリッジ1の左右両端のリブを下方に付勢する。カートリッジ押さえ部230によって下方に付勢されたカートリッジ1を介して、トレイ204はメカシャーシ209に付勢され、上下方向のガタによる振動および騒音を発生することなくローディング動作を行う。

【0021】

トレイ204がローディング完了するまで、トラバースベース266上に保持されるスピンドルモータ282、トラバースモータ284、光ピックアップ283が、トレイ204、カートリッジ1、ディスク10との干渉を回避するため、トレイ204のローディング経路より下側に待避している。

(クランプ下降)

トレイ204がローディングが完了する直前に、トレイ204上に設けられた、クランプアーム駆動突起241が、アッパーベース228にヒンジで回動自在に設けられたクランプアーム212の一方を押し上げ、クランプ210が保持されたもう一方を下降させる。その結果、ディスク10をクランプ可能な位置まで

クランパ210を下降させる。

(トラバースベース上昇)

クランパ210が下降した後、トレイ204に載置されたカートリッジ1のローディングが完了すると、トレイ204とラックギヤ288の係合が解除され、駆動ギヤ219による駆動力はトレイ204から切り離され、ラックギヤ288だけがトレイ204に対して、後方に駆動される。ラックギヤ117の後方への駆動力は、カムレバー285の回転力としてカムレバー285に伝達され、これによりカムレバー285にスリット穴291で係合するトラバースベース266はカムレバー285の斜面に沿って上昇する。

(アライメントピン挿入)

トラバースベース266の上昇に伴い、トラバースベース266と一体的に設けられた2本のアライメントピン214は、カートリッジ1の前側に2個設けられた位置決め穴3に挿入される。

【0022】

ローディング時には、トレイ204のメカシャシ201aに対するガタや、カートリッジ1のトレイ204に対するガタによって、カートリッジ1はスピンドルモータ282に対して位置ズレが発生する。カートリッジ1がスピンドルモータ282に対してズレた状態でディスク10を回転させた場合、ディスク10の外周部とカートリッジ1の内壁が接触し騒音が発生する。位置ずれが大きい場合には接触が抵抗となり、ディスク10のクランプ状態が解除され、カートリッジ1の内部でディスク10が破損する可能性がある。

【0023】

アライメントピン214が、カートリッジ1の位置決め穴3に挿入されることで、カートリッジ1のスピンドルモータ205に対する位置ズレは改善され、カートリッジ1とディスク10の間に十分なクリアランスが確保される。

(検出スイッチ挿入)

アライメントピン214のカートリッジの位置決め穴3への挿入と前後して、状態検出スイッチ215もカートリッジ1の状態検出穴（図示せず）に挿入される。

【0024】

アライメントピン214とは異なり、状態検出穴と状態検出スイッチ215との間には大きなクリアランスが確保されているために、カートリッジ1に位置ズレが生じていても、カートリッジ1の状態検出に関しては、余裕をもって挿入動作が保証されている。

(ディスククランプ)

カートリッジ1へのアライメントピン214、状態検出スイッチ215の挿入と並行して、トラバーススペース266の上昇の過程で、カートリッジ1に収納されたディスク10のセンター穴に、センターコーンが挿入され、ディスク10はカートリッジ1内の空間内で浮上する。

【0025】

ディスク10の浮上に伴い、クランプ位置で待機していたクランパ210が、センターコーン222と係合し、ディスク10のクランプは完了する。

(ディスク回転)

ディスク10のクランプが完了すると、スピンドルモータ282が回転し、光ピックアップ283からレーザー光によるスポットがディスク10の裏面に照射される。

【0026】

この後、ホストのPCからの命令に従って、ディスク10に記録済みのデータの再生を行う。

(ディスクリリース)

ディスク1に対する所定の記録再生動作の終了後、再びPCからの命令または光ディスク記録再生装置の本体201のイジェクトスイッチ144からの入力信号に従って、カートリッジ1およびカートリッジ1に収納されたディスク10のイジェクト動作が開始される。

【0027】

トレイ204のイジェクト動作については、ローディング動作のほぼ逆の過程となるため省略する。

【0028】

【発明が解決しようとする課題】

上述したような従来の光ディスク記録再生装置は、ディスクを回転するスピンドルモータ 2 8 2 や光ピックアップ 2 8 3 等を保持するトラバースベース 2 6 6、カートリッジ 1 を載置し保持するトレイ 2 0 4、トレイ 2 0 4 をローディングするローディングモータ 2 8 0 などをメカシャーシ 2 0 1 a に保持し、メカシャーシ 2 0 1 a をダンパを介してベースフレーム 2 0 1 b に支持した構成である。

【0 0 2 9】

しかしながら、従来の光ディスク記録再生装置では、装置が複雑で大型化し、かつ外部振動を遮断するダンパの負荷が大きいという課題があった。

【0 0 3 0】

また、カートリッジと光ディスクを一体的に保持する構造を実現するうえで、カートリッジのシャッターの解放、トラバースベースの上下駆動及び、カートリッジの位置決めを同時に実施する必要があるため駆動負荷が大きく、またカートリッジと光ディスクを一体的に保持するためローディング機構についても特殊な駆動構造が必要であり、装置の小型化の障害になるだけではなく、以下の課題により小型化を実現することができなかった。

【0 0 3 1】

すなわち、カートリッジと内包されるディスクとのクリアランスは少なく、自励振動やダンパによって弾力保持されることにより、カートリッジと内包するディスクの相対位置ずれを抑える必要があった。

【0 0 3 2】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、小型化できかつダンパ負荷を軽減できるディスク装置のカートリッジ保持機構を提供することである。

【0 0 3 3】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載のディスク装置のカートリッジ保持機構は、ディスクを装着して回転させるディスク回転手段と、ディスク回転手段を保持するトラバースベースと、トラバースベースを弾力的に保持するダンパ部材と、ダンパ部材を介してト

ラバースペースを保持するシャーシと、ディスクを内包するカートリッジを載置するカートリッジ載置部材と、カートリッジ載置部材を搬入または搬出してカートリッジのディスクをディスク回転手段に接近または離間させる駆動手段とを備え、

カートリッジはカートリッジ載置部材を介してシャーシに支持されるものである。

【 0 0 3 4 】

このため、カートリッジと内包されるディスクはディスク装置内部でダンパ部材を介して別体としてシャーシに保持され、例えばカートリッジはカートリッジ載置部材を介してシャーシと一体的に固定され、トラバーススペースはダンパ部材に支持される構成となるので、ダンパ部材の負荷を軽減できるとともに従来のベースフレームが不要になるなど、簡素な装置構造と装置の小型化および軽量化を実現でき、合わせてカートリッジを装置内に搬入する場合の駆動負荷の低減も可能となる。またダンパ部材がゴム材料で成形されていると、弾力的にトラバーススペースを保持しつつ外部からの振動を遮断する機能を簡素な構成で実現することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 記載のディスク装置のカートリッジ保持機構は、請求項 1 において、カートリッジ載置部材の搬入または搬出時に、駆動手段によりシャーシに対して上下に移動するトラバーススペース保持部材を有し、トラバーススペースがダンパ部材を介してトラバーススペース保持部材に弾力的に保持されるものである。

【 0 0 3 6 】

このため、装置内にカートリッジを搬入する機構を簡素化でき、装置の小型化を可能とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 3 記載のディスク装置のカートリッジ保持機構は、請求項 2 において、ダンパ部材がトラバーススペースの表面に平行な方向に予圧を付与するものである

【 0 0 3 8 】

このため、トラバーススペース保持部材が上下駆動される際の、トラバーススペースの繰り返し位置決め精度の向上を可能とする。

【0039】

請求項4記載のディスク装置のカートリッジ保持機構は、請求項1、請求項2または請求項3において、搬入状態のディスクの径方向および回転軸方向におけるダンパ部材の共振周波数はディスクの最高回転周波数より高く設定されているものである。

【0040】

このため、偏重心を有する光ディスクを高速に回転させる場合に発生する振れ回り振動によるトラバーススペースの振動を最小限に抑制することで、カートリッジと光ディスクが接触することを回避することを可能とする。

【0041】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）

本発明の第1の実施の形態を図1から図7により説明する。図1は本発明の光ディスク記録再生装置の第1の実施の形態を示し、図1において、140は光ディスク記録再生装置の本体、20はカートリッジおよび単体の光ディスクを載置するカートリッジ載置部材であるトレイ、1はカートリッジ、10はカートリッジに収納されるディスクである。

（トレイ構造）

トレイ20のカートリッジ載置面21の中央には、同心円に設けられた大小2つの凹部が設けられている。大径の凹部が大径ディスク載置部22、小径の凹部は小径ディスク載置部23で光ディスク記録再生装置の本体140に装着する単体のディスクの外径に応じて使い分けるように準備されている。

【0042】

またトレイ20の左右両端には、カートリッジ1の外寸より少しだけ大きく、カートリッジ載置面21に対して垂直に左壁面25、右壁面26が形成されており、カートリッジ1のトレイ20への載置時のガイドの機能を有している。

（カートリッジホルダ構造）

左壁面 25、右壁面 26 の一部に開口部 30 が設けられ、カートリッジ 1 の奥側左右端面の凹部形状の被係合部 6 と係合するカートリッジホルダ 27 が設けられている。

【0043】

カートリッジホルダ 27 は、カートリッジ載置面 21 に設けられたピン 28 を中心に回動自在に保持されており、中間に設けた孔 27a がピン 28 に嵌合し、一方がカートリッジ 1 の被係合部 6 と係合する例えば凸状の係合部 27b を有しており、他方はトレイ 20 との間で、カートリッジ 1 の被係合部 6 を保持する方向にコイルばね 49 で付勢されている。したがって、カートリッジ 1 は左右壁面 25、26 により左右が規制支持され、カートリッジホルダ 27 により前後が規制支持される。

（シャッターオープナ構造）

トレイ 20 の奥側にはカートリッジ 1 のシャッター 2 を開閉するオープナ 29 が左右方向に移動自在に設けられている。シャッター 2 の先端の突起にシャッターオープナ 24 を引掛けて左側に開きながらローディングを行う。シャッターオープナ 24 は例えばアッパーベース 83 の下面に設けたカムにガイドされてカートリッジ 1 のローディング動作とともにオープナ 29 が移動するようにしている。

【0044】

カートリッジ 1 に収納されたディスク 10 は、シャッター 2 が解放状態となると、ディスク回転手段であるスピンドルモータ 90 による回転と、光ピックアップ 99 による記録再生が可能となる。

（ラックギヤ構造）

トレイ 20 の裏面の一侧には、駆動手段であるローディングモータ 61 の減速ローディングギヤ系 66 の駆動ギヤ 66a と係合する、トレイ 20 のローディング方向に延長したラックギヤ 40 が設けられている。

【0045】

トレイ 20 はローディングモータ 61 の回転方向を切り替えることで、ローディングとイジェクトが可能な構成となっている。この場合、トレイ裏面のラック

ギヤ40の近傍には、金属製のガイドシャフト41がトレイ20の前端と後端で保持されており、シャフトホルダ42を介してメカシャーシ60に保持されている。トレイ20の他側はメカシャーシ60のガイド段部63に摺動自在に支持され、メカシャーシ60の側壁に設けた弾力の浮上り防止部209によりトレイ20がガイド段部63から浮き上がるのを規制している。またローディングモータ61およびローディングギヤ系66はメカシャーシ60の前端部に設けられている。

(トラバーススペース構成／ゴムダンパ支持)

ディスク10を保持し回転させるスピンドルモータ90、ディスク10の情報の読出しまたはディスク10に情報を書込みを行う光ピックアップ99、光ピックアップ99をディスク10の半径方向に移動させるトラバースモータ94とリードスクリュウ95を保持するトラバーススペース82は、4隅をダンパ部材である例えばゴム材料で成形されたゴムダンパ71で弾力的にトラバース保持部材であるトラバースホルダ70に対して保持されている。85はゴムダンパを71を固定するための止め具例えばねじである。ゴムダンパ71で弾力的に支持されていることで、光ディスク記録再生装置の本体140に対して外部からの振動または衝撃が与えられた場合の、ディスク10の記録再生動作に対する影響を低減する効果を有している。

(トラバースホルダ支持構造)

トラバースホルダ82の後側は、軸84によりメカシャーシ60の軸受け67に対して回動自在に軸支持されており、トラバースホルダ82の前側は、後述のスライドカム100と係合するカムフォロアである例えば突起183を有しており、突起183がスライドカム100の傾斜したカム溝109と係合し、スライドカム100の左右移動によって、トラバースホルダ82は上下に駆動される構造となっている。

(アライメントピン／カートリッジ状態検出スイッチ構造)

トレイ20に載置されたカートリッジ1のローディング完了後にトレイ20の穴20aを通して位置決め穴3と係合するアライメントピン102と、カートリッジの状態検出穴4と係合する状態の検出レバー106が、メカシャーシ60の

前側のローディングモータ 61 の近傍に設けられている。

【0046】

アライメントピン 102 はボディ 102A にカム従動部例えば突起を有するとともにメカシャシ 60 に立設された支柱（図示せず）に摺動自在に嵌合して上下動作可能に支持される筒体 102a を有する。トラバースホルダ 70 と同様にスライドカム 100 のカム溝 109 に突起 183 とは離れた位置でカム従動部が係合しており、スライドカム 100 の左右移動によってアライメントピン 102 は上下に駆動され、また検出レバー 106 は、メカシャシ 60 に軸支されてスライドカム 100 の左右移動によって回動するアシストシーム 104 により、上下に駆動されるようになっている。

【0047】

アライメントピン 102 はローディング完了後のカートリッジ 1 の位置決め穴 3 と係合することで、スピンドルモータ 90 に保持されたディスク 10 とカートリッジ 1 のクリアランスを維持し、カートリッジ 1 がディスク 10 と接触しない位置に位置決めする機能を有している。

【0048】

検出スイッチ 105 はメカシャシ 60 の下面に取付けられた制御回路の回路基板 85 に設けられ、検出レバー 106 を介して、カートリッジ 1 の検出穴 4 と係合状態を判別することで、カートリッジ 1 に収納されるディスク 10 の書込みの可否状態、ディスク 10 の裏表、ディスク 10 の記録容量を検出する機能を有している。

（アップパーベース構造）

メカシャシ 60 にはアップパーベース 83 が上蓋として設けられている。アップパーベース 83 にはディスク 10 をスピンドルモータ 90 に固定するクランパ 84 と、クランパ 84 をスピンドルモータ 90 に対して上下方向に着脱自由に保持するクランプアーム 73、カートリッジ 1 のシャッター 2 を開閉するオープンナ 29 の移動を規制するカム溝が設けられている。クランプアーム 73 は先端部にクランパ 84 を設け、中間部 76 をアップパーベース 83 に取付けるとともにばね弾力によりクランパ 84 をスピンドルモータ 90 から離れる方向に付勢し、後端部

に受け部 7 3 a を設けている。トレイ 2 0 のローディング完了時にトレイ 2 0 の後端部に設けた押圧部例えば突起 1 3 0 で受け部 7 3 を押し、これによりクランパ 8 4 をスピンドルモータ 9 0 に接近させるようにしている。

(サイドアーム構造)

またメカシャーシ 6 0 の左右の両側面にはローディング完了後のカートリッジ 1 の振動を規制するサイドアーム 1 4 3 とサイドアーム 1 4 3 をカートリッジ 1 に付勢するサイドアームばね 1 4 3 a が設けられている。サイドアーム 1 4 3 は中間部が軸 7 8 に軸支され、サイドアームばね 1 4 3 a により後端がトラバースホルダ 7 0 の下面側に係合し、前端がローディングするカートリッジ 1 の上方に位置する。トレイ 2 0 のローディングに伴ってトラバースホルダ 7 0 が上昇するときサイドアームばね 1 4 3 a によりサイドアーム 1 4 3 がカートリッジ 1 をトレイ 2 0 に付勢し、トレイ 2 0 をメカシャーシ 6 0 に付勢し、カートリッジ 1、トレイ 2 0、メカシャーシ 6 0 間に発生するガタを解消し、ディスク 1 0 の回転時に発生する振動と騒音を低減する機能を有している。またトレイ 2 0 のローディング完了後にサイドアーム 1 4 3 でトレイ 2 0 をメカシャーシ 6 0 に固定することにより、トレイ 2 0 のローディング時のローディングモータ 6 1 の負荷を軽減している。

(クランパ構造)

ディスク 1 0 をスピンドルモータ 9 0 に装着するに際して、クランパ 7 4 でターンテーブル 9 1 にディスク 1 0 を固定する構成となっている。

【 0 0 4 9 】

クランパ 8 4 は上下 2 つに分割可能な部材で構成され、内部には磁石（図示せず）を内蔵している。また、ディスク 1 0 をターンテーブル 9 1 に対してセンタリングを行うため、中央に構成されたセンターコーンの頂上部には磁性体（図示せず）が埋め込まれている。クランパ 8 4 に内蔵された磁石と磁性体との磁気吸引力で、クランパ 8 4 はディスク 1 0 をターンテーブル 9 1 に固定する。

(トラバース駆動構造)

光ピックアップ 9 9 は、トラバースベース 8 0 に設けられた主軸 9 7、副軸 9 8 と名付けられた 2 本の金属シャフトで、ディスク 1 0 の半径方向に移動自在に

保持されている。

【0050】

主軸97の近傍には、トラバースモータ94に直結されたリードスクリュー95が設けられている。光ピックアップ99にはリードスクリュー95に係合するナットピース96が設けられ、トラバースモータ94が回転すると、リードスクリュー95に係合したナットピース96を介して光ピックアップ99にディスク10の半径方向の駆動力が発生し、ディスク10の目標の半径位置に高速の移動が可能となる。

(スライドカム構造)

トラバースホルダ82の前側とローディングモータ61等とを仕切る仕切り壁178がメカシャーシ60に設けられ、仕切り壁178にスライドカム100が左右方向に移動自在に設けられている。

【0051】

スライドカム100の前側にはラックギヤ101を有しており、ローディングギヤ系66の中間歯車65で左右に駆動される。スライドカム100の端部に設けたカム従動部例えば突起100aはトレイ20の裏面に設けたロードカム249に案内される。ロードカム249はトレイ20の前後方向すなわちラックギヤ40と平行に延出し、トレイ20の前端側で約45度傾斜した傾斜部249aが延びさらにトレイ20の前後方向に垂直に延出部249bが延びている。したがって、ローディングモータ61およびローディングギヤ系66の動作により駆動ギヤ66aがラック40を駆動してトレイ20がローディングされ、ローディング完了付近で突起100aが傾斜部249aに移るとスライドカム100が移動を始め、ローディングギヤ系66の中間歯車65とラックギヤ101が噛合し、その後ラック40と駆動ギヤ66aとの噛合が外れ、こうしてギヤの切り換わりが行われる。スライドカム100の突起100aが延出部249bに移動するとトレイ20のローディングは停止し、スライドカム100のみ中間歯車65によって移動することとなる。なおトレイ20のイジェクト動作はこれと反対の動作となる。

【0052】

スライドカム 1 0 0 が左右に移動することで、上記したようにトラバースホルダ 8 2、アライメントピン 1 0 2 および検出レバー 1 0 6 が上下方向に駆動される。

【 0 0 5 3 】

以上のように構成された光ディスク記録再生装置の本体 1 4 0 の動作を、カートリッジ 1 に収納されたディスク 1 0 の再生を行う場合を例に挙げ説明を行う。

(カートリッジ載置)

トレイ 2 0 に、カートリッジ 1 を載置する場合には、カートリッジ 1 をトレイ 2 0 の前方からカートリッジ載置面 2 1 の上を光ディスク記録再生装置に押し込む方向にカートリッジ 1 を滑らせる。

【 0 0 5 4 】

カートリッジ 1 の左右端面が左壁面 2 5、右壁面 2 6 をガイドとしてトレイ 2 0 に押し込まれて行く途中で、カートリッジホルダ 2 7 の係合部 2 7 b の先端形状に傾斜面を有しているため、カートリッジ 1 の挿入力で容易に解放状態となる。カートリッジ 1 をさらに挿入すると、カートリッジホルダ 2 7 の係合部 2 7 b は、コイルばね 4 9 の付勢力でカートリッジ 1 の被係合部 6 と係合する。

【 0 0 5 5 】

オペレータは挿入力の変化およびカートリッジホルダ 2 7 の係合時に発生する音で係合が完了したことを認識することができる。

【 0 0 5 6 】

カートリッジ載置面 2 1 の奥側には、カートリッジ 1 の挿入限界を規制するためのストッパ 2 8 a が設けられており、カートリッジ 1 とカートリッジホルダ 4 7 の係合位置と、ストッパ 2 8 a による挿入限界は略一致する。

【 0 0 5 7 】

これでカートリッジ 1 のトレイ 2 0 への載置が完了する。

【 0 0 5 8 】

この時、カートリッジ 1 はカートリッジホルダ 2 7 によって前後方向、左壁面 2 5、右壁面 2 6 によって左右方向への移動は規制される。

(ローディング動作)

トレイ20へのカートリッジ1の載置が完了した時点で、光ディスク記録再生装置の本体140のローディングスイッチ（図示せず）をONにすることで、ローディングモータ61に駆動電圧が与えられ、ローディングモータ61の回転に従動する駆動ギヤ66の回転によってトレイ20は自動のローディング動作が始まる。

【0059】

トレイ20のローディング動作時、シャッターオープナ29の働きでカートリッジ1のシャッタ2が解放され、カートリッジ1に内包される光ディスク10の記録面の記録再生が可能な状態となる。

（トラバースホルダ駆動）

トレイ20のローディング動作完了直前に、トレイ裏面に設けられたロードカム249によって、スライドカム100が左方向に駆動される。スライドカム100の移動によって、スライドカム100のカム溝109と係合するトラバースホルダ70は最下位置から、徐々に最上位置に移動する。

【0060】

トラバースホルダ70にゴムダンパ71によって弾力的に支持されたトラバーススペース82も同時にローディング完了後の光ディスクをクランプ84とでクランプする最上位置に移動する。

【0061】

スライドカム100の移動完了時には、光ディスクのクランプも完了しており、スピンドルモータ90による光ディスクの回転が始まる。

【0062】

この実施の形態によれば、光ディスク回転時に光ディスク記録再生装置の外部から振動や衝撃が加えられた場合、装置自体および装置側に一体的に保持されたカートリッジは振動するが、ゴムダンパ71で支持されたトラバーススペース82、及びトラバーススペース82上に構成された光ヘッド99、スピンドルモータ90のターンテーブル91に固定された光ディスクに振動や衝撃は抑制され、記録再生動作に対する影響は大幅に低減する。

【0063】

また光ディスク記録再生装置内でゴムダンパ71に支持される機構がトラバーススペース82だけに限定されるため、装置の構成が簡素化され、装置の小型、軽量化が可能となる。

【0064】

さらに、カートリッジ1を装置内に搬入した後サイドアーム143によりカートリッジ1をトレイ20に押さえ固定することにより、カートリッジ1を装置内に搬入する場合の駆動負荷の低減が可能となる。またトラバーススペース82の小型化による軽量化や、アライメントピン、検出スイッチおよび検出アームなどを上記のようにトラバーススペースと別体にする事によるトラバーススペースの軽量化によっても駆動負荷を低減することができる。

(実施の形態2)

本発明の第2の実施の形態を図10により説明する。これは、第1の実施の形態におけるゴムダンパの取付けに関する。トラバーススペース82の4隅には略円形の穴300が設けられ、その中に筒状であって中央のくびれたダルマ形状のゴムダンパ71がくびれ部分71aで装着されている。

【0065】

ゴムダンパ71の上下方向には貫通穴71bが設けられ、貫通穴71bにトラバースホルダ70に立設した例えば円柱状のボス70aが貫入されて、ボス上端に設けられたねじ穴70bに固定ねじ85で、ゴムダンパ71の脱落を防止する固定方法が採られている。

【0066】

この時、ゴムダンパ71には、トラバーススペース82の表面に平行な方向に予圧が付勢されるように、トラバーススペース82の各穴300の穴間距離と、トラバースホルダ70のボス70aのボス間距離に所定の位置ずれHを設けている。

【0067】

この位置ずれHによって、ゴムダンパ71には、トラバーススペース82の自重による鉛直方向の荷重負荷の他に、水平方向の負荷が与えられ、カートリッジ1のローディングまたはイジェクト動作によるトラバーススペース82およびトラバースホルダ70の上下駆動による姿勢変化によって、トラバーススペース82の位

置決め再現性のばらつきの低減を可能としている。

【0068】

また、トラバースベース82の各穴300の穴間距離と、トラバースホルダ70のボス70aのボス間距離が同一の場合でも、トラバースベース82のゴムダンパ取付け穴300の穴径に対してゴムダンパ71のくびれ部分71aの外径を大きく設け、合わせてゴムダンパ71の貫通穴21bの穴径に対してトラバースホルダ70のボス70aの外径を大きく設けることで、ゴムダンパ71には水平方向の負荷が発生し、トラバースベース82の位置決め再現性のばらつきの低減を可能とする。

【0069】

このように、トレイ20のディスク装置への搬入完了時に、ディスクの径方向の与圧がダンパ部材に与えられ、シャーシ60に対してトラバースベース82が弾力的に保持される。

(実施の形態3)

本発明の第3の実施の形態を図9により説明する。第1の実施の形態におけるゴムダンパの共振周波数の設定に関する。ゴムダンパは、ばね性と振動吸収性を合わせ持つ材質であり、必ず1次共振周波数を有する。振動吸収性能の高い柔らかいゴム材料を採用するほど1次共振周波数は低下し、光ディスクの回転周波数に近い周波数に設定することになる。

【0070】

しかし、光ディスクは樹脂で薄い円盤を成形し貼り合わせる工程を有し、必ず円盤の厚さむら、貼り合わせで発生する中心ずれが生じ、光ディスクの回転中心と重心とが一致しない。このズレが光ディスクの偏重心と称される。光ディスクは高速で回転させるため、偏重心は規格によって規定されるが、偏重心を0に管理することは不可能であり、偏重心を有する光ディスクを回転させた場合振れ回り振動が発生し、その反動でトラバースベース82にも振動が発生する。

【0071】

光ディスク記録再生装置のスピンアップ時、光ディスクの回転周波数の上昇によって、振れ回り振動の振幅も増加するが、トラバースベース82を支持するゴ

ムダンパ71の1次共振周波数でその振幅は最大となる。

【0072】

カートリッジに対応しない光ディスクの記録再生装置においては、偏重心の大きい単体の光ディスクを回転させた場合、目標回転数において振れ回り振動が発生し記録再生が悪化することを回避するため、一般的にはゴムダンパの1次共振周波数を光ディスクの回転周波数より低い値に設定する。

【0073】

また、従来のカートリッジに内包された光ディスクの記録再生を行う光ディスク記録再生装置においては、光ディスクの偏重心が大きくて振れ回り振動が発生しても、光ディスクとカートリッジは一体的に振動するため、光ディスクとカートリッジの接触は発生することはなかった。

【0074】

しかし本発明の光ディスク記録再生装置においては、カートリッジに内包された光ディスクの偏重心が大きい場合、スピニアップ動作の途中で振れ回り振動の振幅が最大となったとき、光ディスクとカートリッジ1の接触が発生する可能性があるため、図9に示すようにゴムダンパ1の1次共振周波数Bを少なくとも光ディスクの最高回転周波数Aよりも高く設定し、スピニアップの途中で光ディスクとカートリッジが接触することを回避する構成とした。

【0075】

なお、この発明において、トラバースベース82の回動を可能にするようにダンパ部材を構成し、トラバースベース82の後端部をダンパ部材を介してメカシャーシ60に直接取付け、トラバースベース82の前端側を上下駆動するようにしてもよい。

【0076】

【発明の効果】

請求項1記載のディスク装置のカートリッジ保持機構によれば、カートリッジと内包されるディスクはディスク装置内部でダンパ部材を介して別体としてシャーシに保持され、例えばカートリッジはカートリッジ載置部材を介してシャーシと一体的に固定され、トラバースベースはダンパ部材に支持される構成となるの

で、ダンパ部材の負荷を軽減できるとともに従来のベースフレームが不要になるなど、簡素な装置構造と装置の小型化および軽量化を実現でき、合わせてカートリッジを装置内に搬入する場合の駆動負荷の低減も可能となる。またダンパ部材がゴム材料で成形されていると、弾力的にトラバースベースを保持しつつ外部からの振動を遮断する機能を簡素な構成で実現することが可能となる。

【0077】

請求項2記載のディスク装置のカートリッジ保持機構によれば、請求項1と同様な効果のほか、装置内にカートリッジを搬入する機構を簡素化でき、装置の小型化を可能とする。

【0078】

請求項3記載のディスク装置のカートリッジ保持機構によれば、請求項2と同様な効果のほか、トラバースベース保持部材が上下駆動される際の、トラバースベースの繰り返し位置決め精度の向上を可能とする。

【0079】

請求項4記載のディスク装置のカートリッジ保持機構によれば、請求項1、請求項2または請求項3と同様な効果のほか、偏重心を有する光ディスクを高速に回転させる場合に発生する振れ回り振動によるトラバースベースの振動を最小限に抑制することで、カートリッジと光ディスクが接触することを回避することを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態のカートリッジ保持機構を有する光ディスク装置の分解斜視図である。

【図2】

(a) はトレイの斜視図、(b) はカートリッジホルダの斜視図である。

【図3】

トレイにカートリッジを載置する前の斜視図である。

【図4】

トレイの裏面側からみた斜視図である。

【図 5】

(a) はトレイとクランプを示す斜視図、(b) はトレイのローディング完了状態の斜視図である。

【図 6】

シャッタを開いたカートリッジとスライドカムを裏面からみた斜視図である。

【図 7】

(a) はトラバースベースの平面図、(b) はその側面図である。

【図 8】

(a) は本発明の第 2 の実施の形態におけるゴムダンパの断面図、(b) はその装着状態の断面図である。

【図 9】

第 3 の実施の形態におけるディスクの回転周波数およびダンパの 1 次共振周波数に対するトラバースベースの振動の特性図である。

【図 10】

従来例のトレイのイジェクト状態の斜視図である。

【図 11】

分解斜視図である。

【図 12】

概略断面図である。

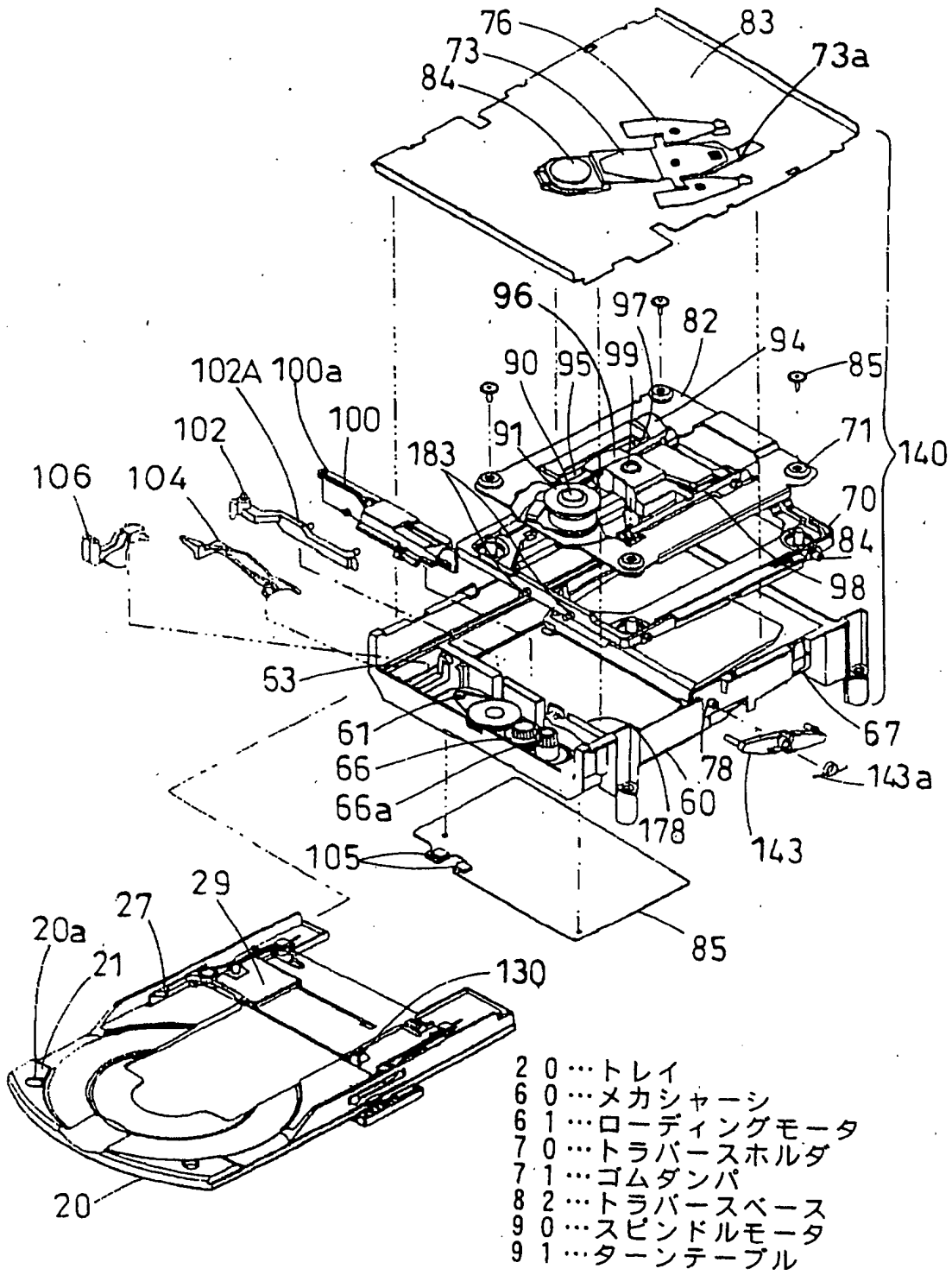
【符号の説明】

- 1 カートリッジ
- 20 トレイ
- 60 メカシャーシ
- 61 ローディングモータ
- 70 トラバースホルダ
- 71 ゴムダンパ
- 82 トラバースベース
- 90 スピンドルモータ
- 91 ターンテーブル

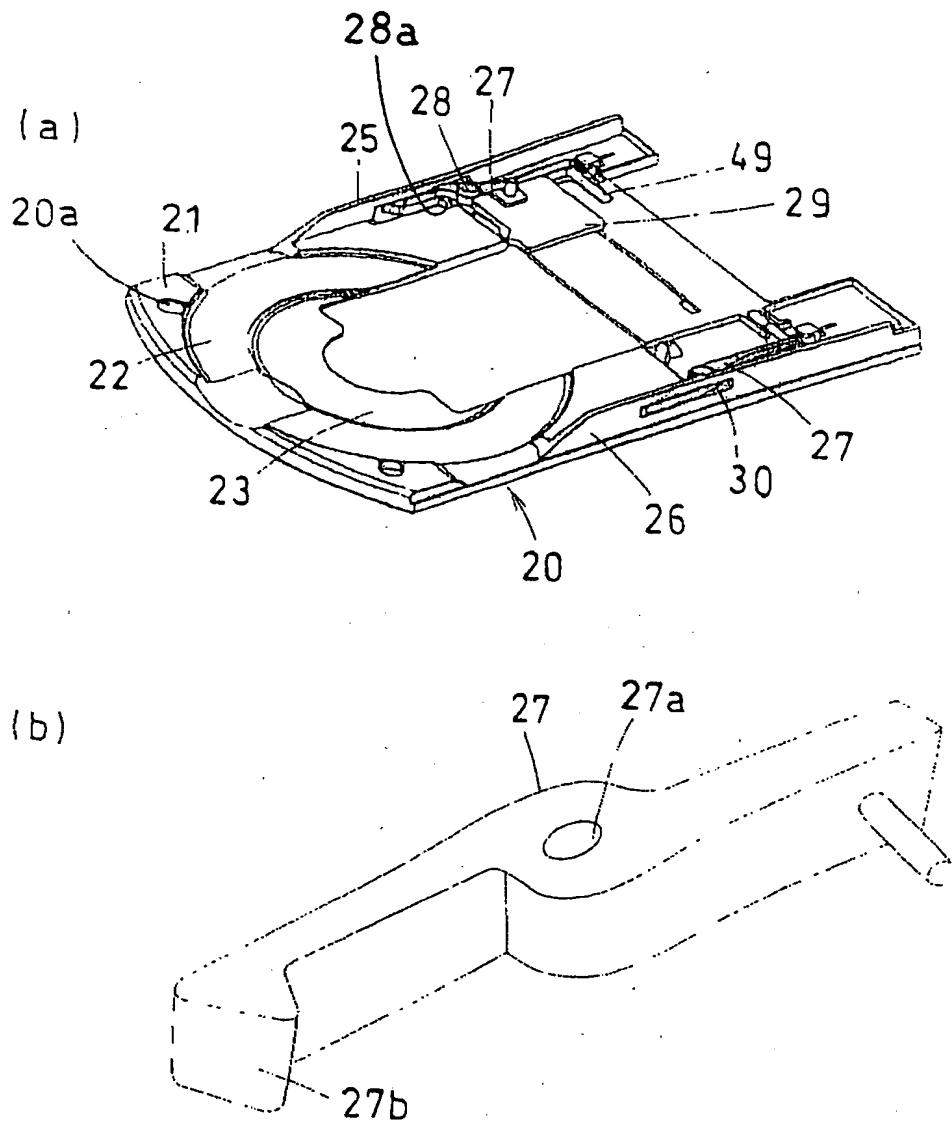
【書類名】

図面

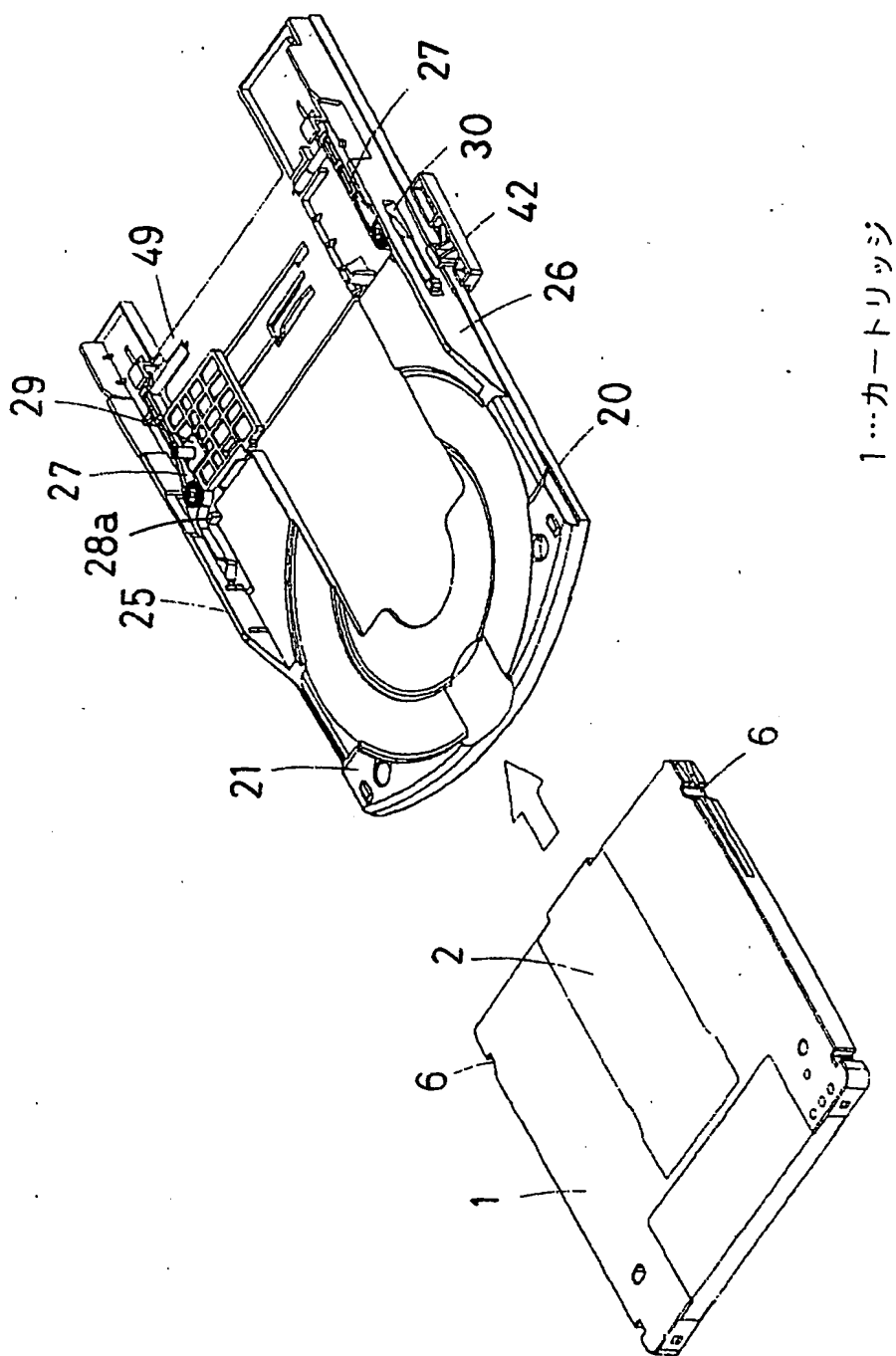
【図 1】



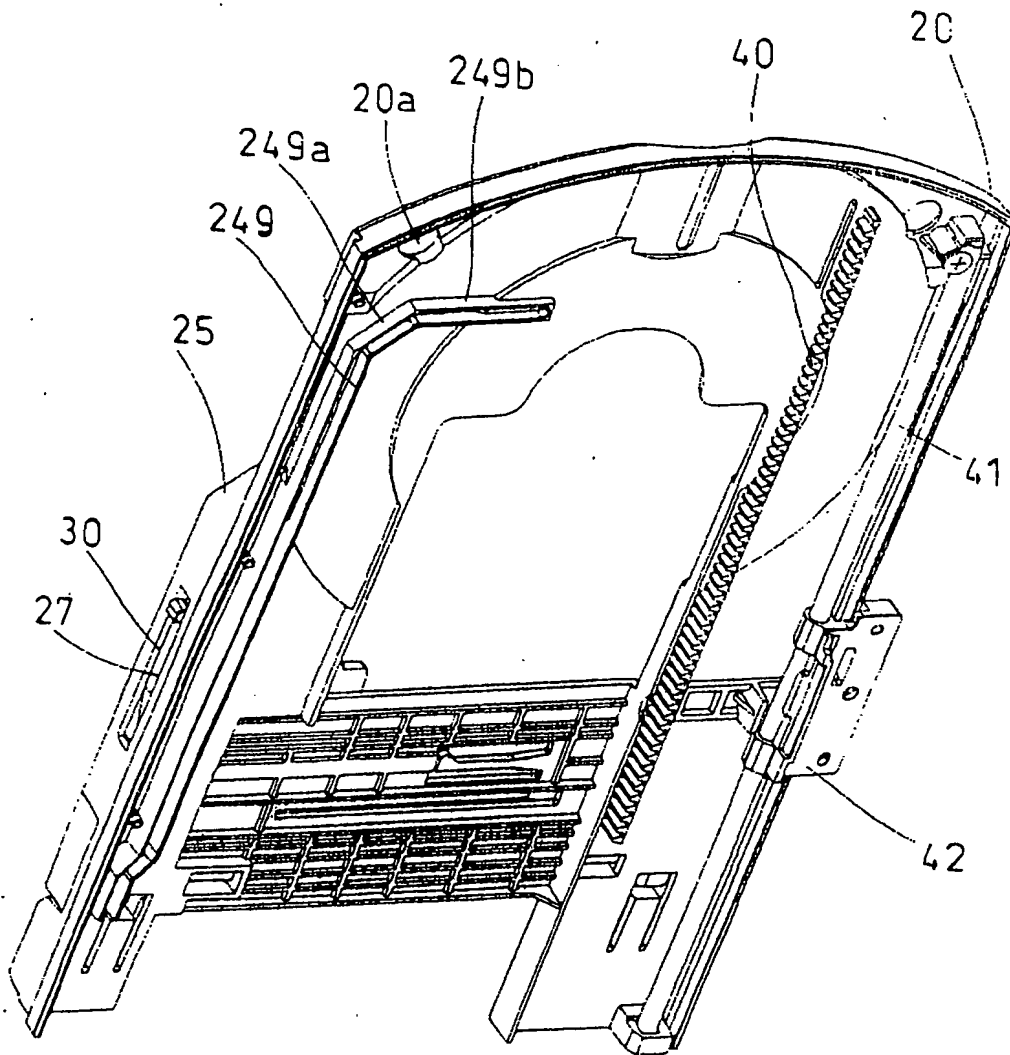
【図 2】



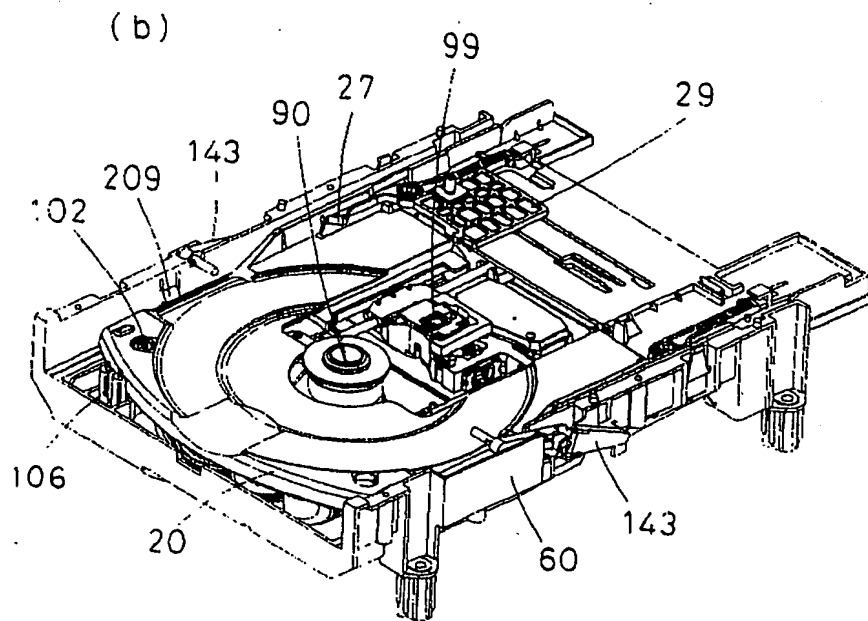
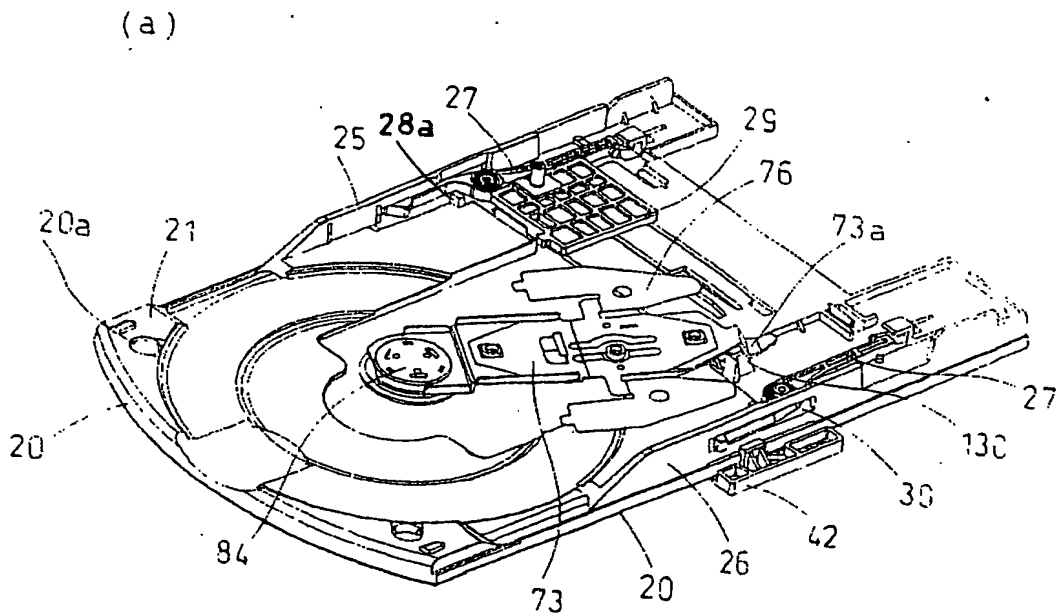
【図 3】



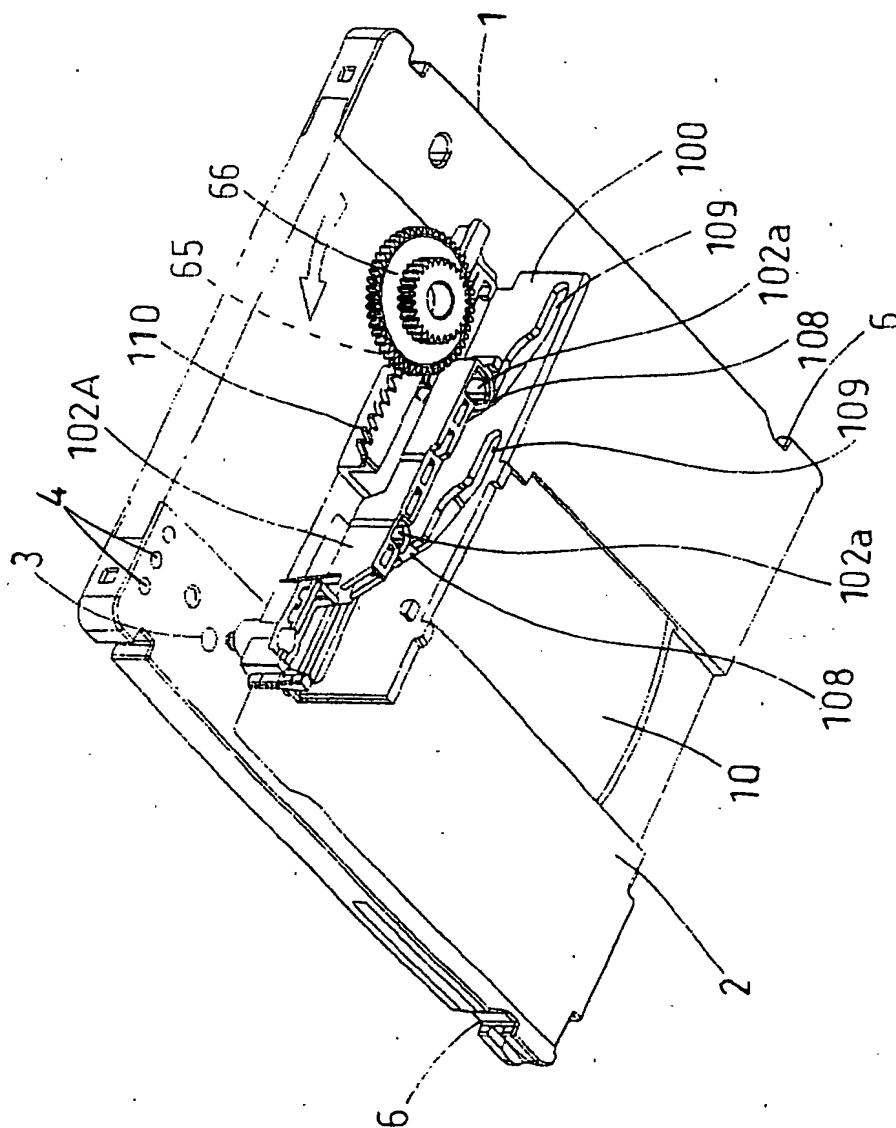
【図 4】



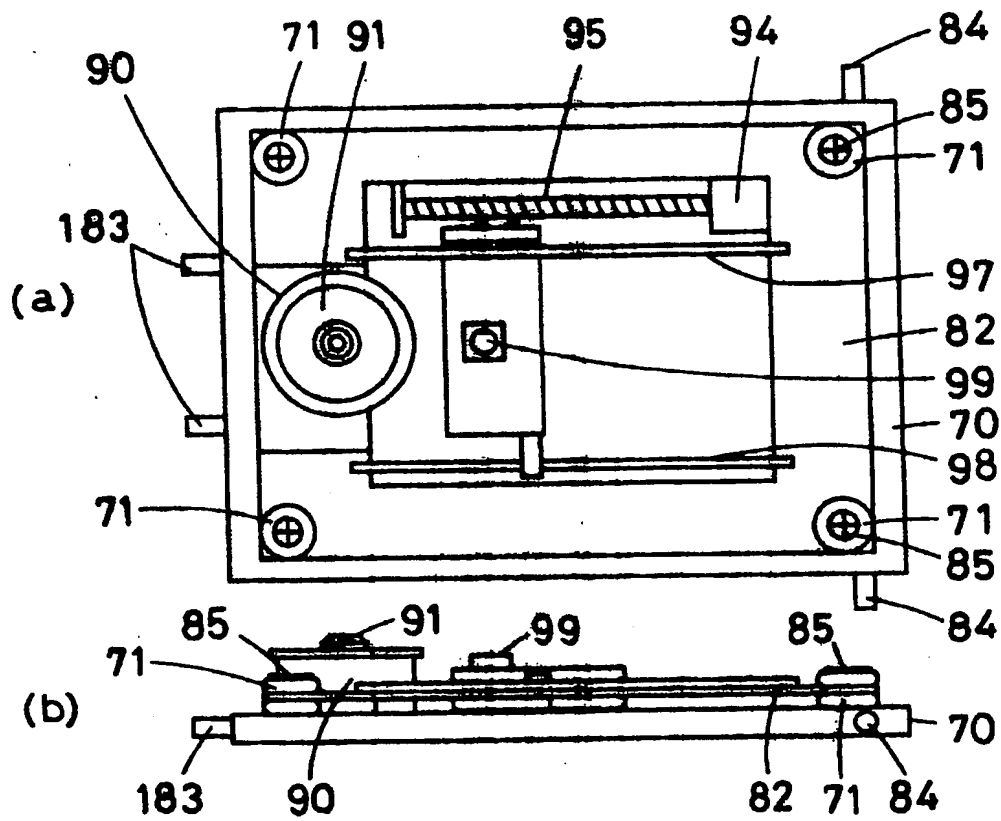
【図 5】



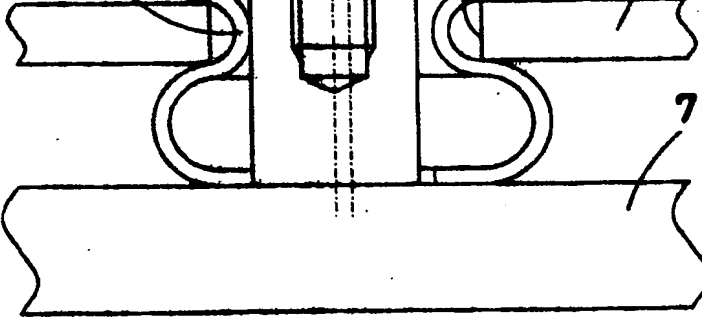
【図6】



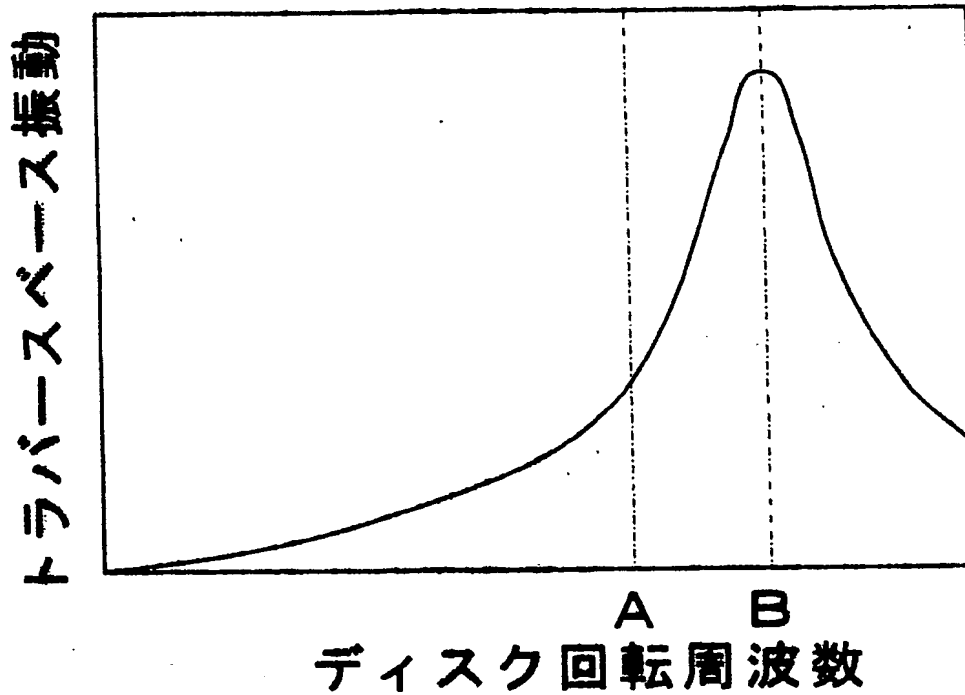
【図7】



【図 8】



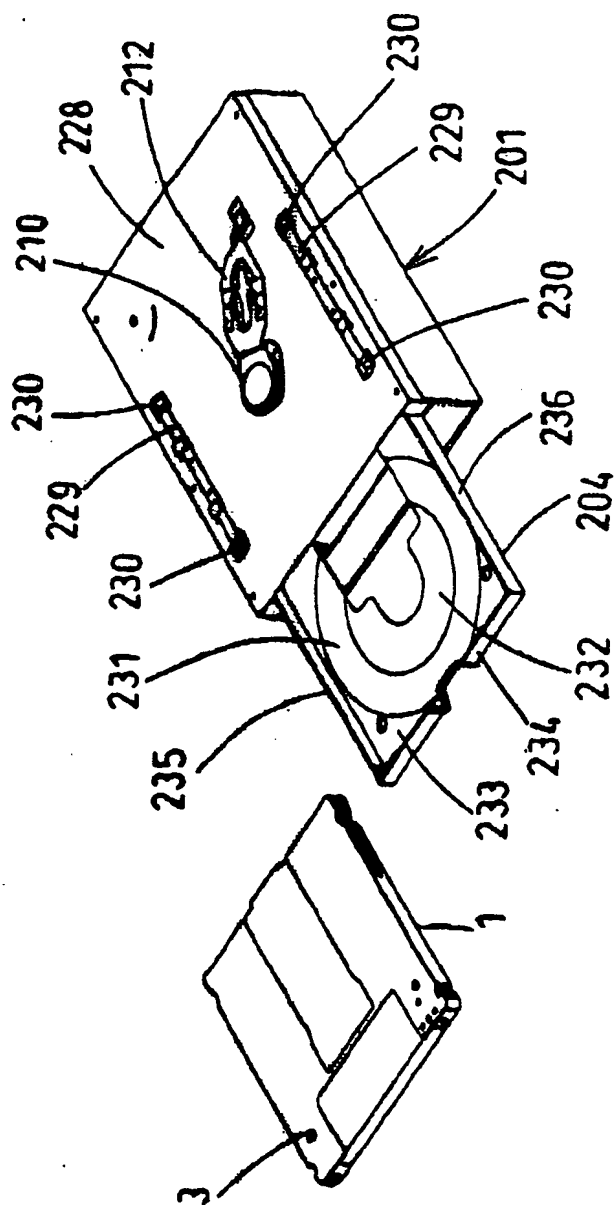
【図9】



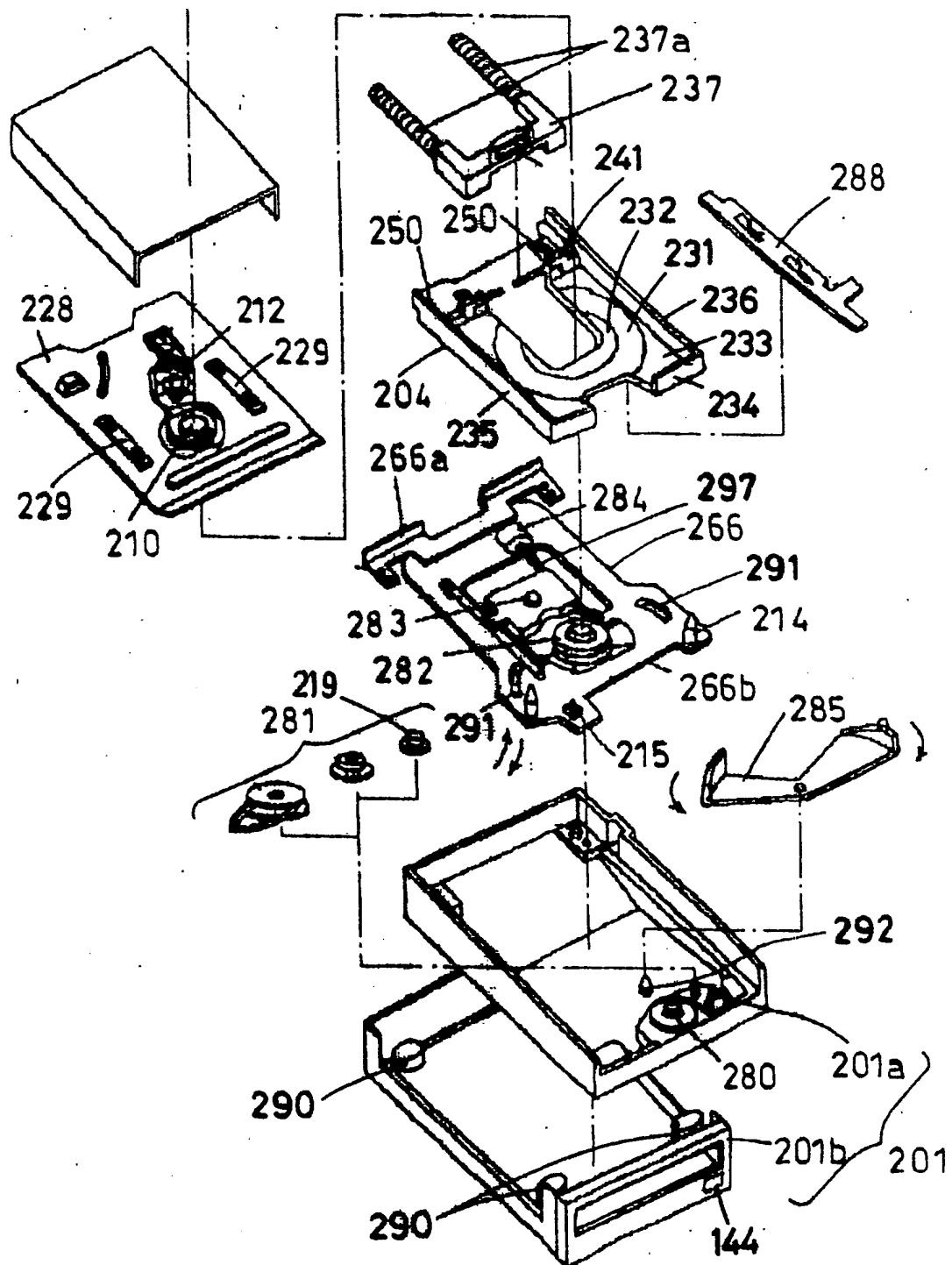
A : 最高回転周波数

B : ダンパの1次共振周波数

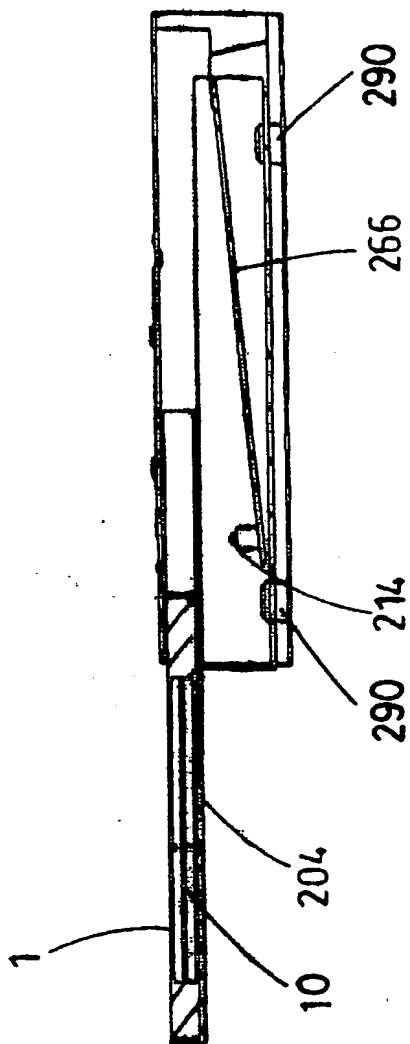
【図10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化できかつダンパ負荷を軽減できるディスク装置のカートリッジ保持機構を提供する。

【解決手段】 ディスクを装着して回転させるスピンドルモータ 9 1 と、スピンドルモータ 9 1 を保持するトラバースベース 8 2 と、トラバースベース 8 2 を弾性的に保持するゴムダンパ 7 1 と、ゴムダンパ 7 1 を介してトラバースベース 8 2 を保持するメカシャーシ 6 0 と、ディスクを内包するカートリッジ 1 を載置するトレイ 2 0 と、トレイ 2 0 を搬入または搬出してカートリッジ 1 のディスクをスピンドルモータ 9 1 に接近または離間するローディングモータ 6 1 とを備え、カートリッジ 1 はトレイ 2 0 を介してメカシャーシ 6 0 に支持されている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-054099
受付番号	50200282716
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年 3月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 2月28日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 . 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004,329]

1. 変更年月日	1990年 8月 8日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
氏 名	日本ビクター株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.